

唐晶磊,景旭,何东健,冯大淦.基于串行BP网络的农业机器人视觉导航控制(英) [J].农业工程学报,2011,27(2):194-198

基于串行BP网络的农业机器人视觉导航控制(英)

Visual navigation control for agricultural robot using serial BP neural network

投稿时间: 5/16/2010 最后修改时间: 12/26/2010

中文关键词: [机器视觉](#) [视觉导航](#) [兴趣窗口](#) [路径跟踪](#) [神经网络](#)

英文关键词: [machine vision](#) [visual navigation](#) [region of interest](#) [road tracking](#) [neural network](#)

基金项目: Funded by National Nature Science Foundation of China (No 60975007)

作者 单位

唐晶磊 [1. 西北农林科技大学机械与电子工程学院, 杨凌 712100;](#) [2. 西北农林科技大学信息工程学院, 杨凌 712100](#)

景旭 [1. 西北农林科技大学机械与电子工程学院, 杨凌 712100;](#) [2. 西北农林科技大学信息工程学院, 杨凌 712100](#)

何东健 [2. 西北农林科技大学信息工程学院, 杨凌 712100](#)

冯大淦 [3. 悉尼大学信息技术学院, 澳大利亚](#)

摘要点击次数: 192

全文下载次数: 165

中文摘要:

农业机器人视觉导航系统可引导其自身在田间自主行走,为此,必须充分有效地利用导航参数。将反馈和预视参数应用于农业机器人视觉导航系统实现导航。将当前ROI窗口划分为上下区域以获取预视导航信息和当前导航信息。根据预视导航参数、当前导航参数和反馈导航参数,利用串行BP神经网络训练并调整分配神经元间的权值和阈值,确保得到正确的输出。依据串行BP网络对系统控制算法进行测试,取得了满意的结果。农业机器人实际行走路线与理想路线横坐标的最大反馈位置偏差为-0.069 m,最大预视位置偏差为-0.043 m,最大反馈角度偏差为-3.5度,最大预视角度偏差-2度。试验结果表明,该方法能获取较高精度的导航参数。

英文摘要:

A visual navigation system for agricultural robot was developed to navigate the robot moving autonomously through field visions. To do this, it was necessary to use those sufficient and effective navigation parameters. Previews and feedback parameters were used in a visual control system to navigate by agricultural robot. The current ROI window was divided into an upper and lower path region to obtain the previewing and current navigation information. Based on the previewing, current and previous cycle navigation parameters, a serial BP neural network was trained to adjust the link weight coefficients and the threshold of each neuron, to ensure a perfect output of navigation parameters. The visual control system was validated using a serial BP neural network and satisfactory steering control results were obtained. Maximum feedback deviation of abscissa position between the actual and ideal target path was -0.069 m and the maximum previewing deviation of abscissa position was -0.043 m. Maximum angular feedback deviation was -3.5° , and maximum angular previewing deviation was -2° . Experimental results showed that the proposed method could obtain high accuracy navigation parameters.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第**3138098**位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: tcsae@tcsae.org

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计